

КОНСТРУКЦИИ С ДЕЛИМОСТЬЮ

1. а) Существует ли число с суммой цифр 30, которое оканчивается на 30 и делится на 30?

б) Существует ли число с суммой цифр 28, которое оканчивается на 28 и делится на 28?

в) Существует ли число с суммой цифр 11, которое оканчивается на 11 и делится на 11?

2. Существуют ли такие натуральные m и n , что

а) $m^2 - n^2 = 33$; б) $m^2 - n^2 = 34$; в) $m^2 - n^2 = 36$?

Определение. Число, равное квадрату натурального числа, называется *точным* квадратом.

3. Может ли точный квадрат оканчиваться цифрами

а) 96; б) 61; в) 66?

Определение. *Палиндром* – это число, которое не меняется при записи задом наперед (например, 3, 66 и 12721 – палиндромы, а 2016 – нет).

4. Придумайте палиндром

а) кратный 18; б) кратный 16; в) кратный 54.

5. Какая наименьшая сумма цифр может быть у числа

а) кратного 24; б) кратного 7; в) кратного 22, но не кратного 5?

6. Решите ребусы

а) $AX \times AX = ШAX$; б) $EJ \times EJ = **EJ$.

7. а) Существует ли 4-значное число, кратное 11, в котором все цифры различны?

б) Найдите наибольшее 5-значное число, кратное 11, в котором все цифры различны.

8. В клетчатого квадрате закрасили часть клеток. Закрашенные клетки образуют квадрат. Осталось незакрашено 107 клеток. Докажите, что в большом квадрате закрашена ровно одна угловая клетка.

Еще задачи

КД1. Какая наименьшая сумма цифр может быть у числа, кратного 99?

КД2. а) Докажите, что существует палиндром, кратный 2^{30} .

б) Докажите, что существует палиндром, кратный 6^{10} .